# DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA APLICADA I

# MEMORIA ACADÉMICA

## Curso 2019/2020

Departamento de Matemática Aplicada I

*El presente informe recoge de forma resumida y concisa, la información sobre la actividad docente e investigadora en el año académico. Asimismo, contiene información sobre la gestión económica y la actividad de los órganos de Gobierno.*

Art. 11, apartado l) del RRI Dpto. Matemática Aplicada.

**ÍNDICE.**

**1. PERSONAL DEL DEPARTAMENTO.**

**2. ÓRGANOS DE GOBIERNO.**

2.1 Órganos Colegiados.

2.2 Órganos Unipersonales.

2.3 Secretaría Administrativa.

**3. DOCENCIA.**

3.1 Enseñanzas regladas.

3.1.1 Grados.

3.1.2 Programas de Máster EEES.

3.1.3 Programas de Doctorado.

3.2 Enseñanza no reglada. Formación Permanente. Títulos Propios

3.3 Actividad académica.

3.3.1 Matrículas.

3.3.2 Tesis Doctorales

3.3.3 Trabajos Fin de Máster.

3.3.4 Funcionamiento de los Curso Virtuales.

3.3.5 Resultados académicos.

3.4 Publicaciones Docentes.

**4. INVESTIGACIÓN.**

4.1 Proyectos de Investigación.

4.2 Publicaciones.

4.3 Congresos. Conferencias. Talleres. Seminarios.

4.4 Conferencias impartidas en el Departamento por profesores de otros centros.

4.5 Estancias en otras universidades y en el Departamento.

4.6 Becas y ayudas.

**5. GESTIÓN ECONÓMICA Y ACTIVIDAD DE LOS ÓRGANOS DE GOBIERNO.**

5.1 Ejecución de gasto del Ejercicio 2020

5.2 Reuniones de las Comisiones y del Consejo de Departamento.

## Presentación

El Departamento de Matemática Aplicada está adscrito a la Escuela Técnica de Ingenieros Industriales de la UNED y formado por diez profesores (cinco mujeres y cinco hombres). Así mismo, varios docentes jubilados participan en diversas tareas como colaboradores honoríficos.

Desarrolla su actividad desde tres centros y en: seis grados, tres másteres y en la escuela internacional de doctorado de la Universidad. La mayoría de los profesores, colabora en el plan de acogida de la ETSI Industriales desde los cursos de nivelación de Matemáticas para Ingenieros y en UNED Abierta (OCW y MOOCs).

En el ámbito de la investigación, los miembros de departamento participan, en diferentes líneas y modalidades, en varios proyectos de investigación financiados por el Plan Nacional en los que intervienen otras universidades.

Tiene su sede en calle Juan del Rosal, n 12, 28040 Madrid (ciudad universitaria) y los datos de contacto de la Secretaría son:

Teléfono: 91 3986440

E-mail: **matematica.aplicada@ind.uned.es**

Se puede encontrar más información del departamento en su página web:

**www.uned.es/dpto-matematica-aplicada**

## 1. PERSONAL DEL DEPARTAMENTO.

**Catedráticos de Universidad.**

Vicente Novo Sanjurjo

Daniel Franco Leis

**Profesores Titulares de Universidad.**

Vicente Bargueño Fariñas

Elvira Hernández García

Juan Perán Mazón

Miguel Sama Meige

**Profesores Asociados.**

María Alonso Durán

**Profesores Colaboradores**

Esther Gil Cid

**Profesores Contratados Doctores**

Estibalitz Durand Cartagena

Lidia Huerga Pastor

**Colaborador Honoríficos**

Ana María Díaz Hernández

Fernando Juberías Barrios

Bienvenido Jiménez Martín

Luis Manuel Ruiz Virumbrales

Luis Tejero Escribano

**Personal de Administración y Servicios.**

Isabel Zazo Roldán

## 2. ÓRGANOS DE GOBIERNO

### 2.1. Órganos Colegiados.

De conformidad con lo establecido en los Estatutos y en el art. 5 del RRI del Departamento son órganos colegiados:

**Consejo de Departamento.**

María Alonso Durán.

Vicente Bargueño Fariñas.

Estibalitz Durand Cartagena.

Daniel Franco Leis.

Esther Gil Cid.

Elvira Hernández García.

Lidia Huerga Pastor.

Vicente Novo Sanjurjo.

Juan Perán Mazón.

Miguel Ángel Sama Meige.

Juan Antonio Cavas Moreno (Representante de Tutores)

M.ª Dolores Galera Martínez (Representantes Tutores).

Isabel Zazo Roldán (Representante PAS).

Yassine Mandou Atire (Representante de Estudiantes 1º titular)

Albert Ferrer Rodríguez (Representante de Estudiantes 2º titular)

**Comisión de Doctorado.**

*Presidente*: Juan Perán Mazón

*Secretaria*: Elvira Hernández García

*Vocales representantes del profesorado*:

Daniel Franco Leis.

Miguel Sama

Estibalitz Durand Cartagena

Esther Gil Cid.

Primer Suplente: Vicente Bargueño Fariñas.

Segundo Suplente: Lidia Huerga Pastor.

**Comisión de Revisión de Exámenes.**

*Presidente*: Juan Perán Mazón

*Secretaria (con voz pero sin voto):* Elvira Hernández García.

*Vocales representantes del profesorado*:

Vicente Bargueño Fariñas

Daniel Franco Leis

*Primer Suplente*:

Lidia Huerga Pastor

*Segundo Suplente*:

Miguel Sama Meige

*Vocal Representante de los estudiantes*:

Fausto Galdiano García

**Comisión Permanente.**

*Presidente*: Juan Perán Mazón.

*Secretaria*: Elvira Hernández García.

*Vocales representantes del profesorado*:

Vicente Bargueño Fariñas

Miguel Sama Meige

Estibalitz Durand Cartagena

Esther Gil Cid

***Primer Suplente*:**

Daniel Franco Leis

***Segundo Suplente***:

Lidia Huerga Pastor

***Vocal Representante de los estudiantes*:**

Albert Ferrer Rodríguez

***Vocal representante de Profesores Tutores*:**

Maria Dolores Galera

**Vocal representante del PAS:**

Isabel Zazo Roldán

**Comisión de Asuntos Económicos.**

***Presidente***: Juan Perán Mazón.

***Secretaria***: Elvira Hernández García.

***Vocales representantes del profesorado*:**

Vicente Bargueño Fariñas

Lidia Huerga Pastor

***Primer Suplente***: Daniel Franco Leis

***Segundo Suplente***: Esther Gil Cid

**Comisión de Docencia.**

***Presidente***: Juan Perán Mazón.

***Secretaria**:* Elvira Hernández García.

***Vocales representantes del profesorado***:

Miguel Sama Meige

Esther Gil Cid

***Primer Suplente*:**

Daniel Franco Leis.

***Segundo Suplente*:**

Estibalitz Durand Cartagena

**2.2 Órganos Unipersonales.**

**Director.**

Juan Perán Mazón.

**Secretaria Académica.**

Elvira Hernández García.

**2.3 Secretaría Administrativa.**

Isabel Zazo Roldán.

## 3. DOCENCIA.

Para más información de las asignaturas que imparte el Departamento, véase Tabla 1.

### 3.1. Enseñanzas Regladas.

#### 3.1.1 Grado.

El Departamento imparte docencia en la E.T.S.I. Industriales, E.T.S.I. Informática y en la Facultad de Ciencias:

| **Grados (I. Eléctrica, Electrónica, Mecánica y Tecnologías Industriales)** | |
|---|---|
| **Asignaturas** | **Equipo Docente** |
| Álgebra (E.T.S.I Industriales) | Elvira Hernández García<br>Juan Perán Mazón |
| Ampliación de Cálculo | Estibalitz Durand Cartagena<br>Juan Perán Mazón |
| Cálculo (I. Electrónica) | Estibalitz Durand Cartagena<br>Daniel Franco Leis<br>Esther Gil Cid |
| Cálculo (I. Mecánica) | Estibalitz Durand Cartagena<br>Daniel Franco Leis<br>Esther Gil Cid |
| Cálculo (I. Eléctrica/Tecnologías Industriales) | Estibalitz Durand Cartagena<br>Daniel Franco Leis<br>Esther Gil Cid |
| Complementos de Matemáticas | Esther Gil Cid<br>Lidia Huerga Pastor |
| Ecuaciones Diferenciales | María Alonso Durán<br>Vicente Bargueño Fariñas |
| Estadística (Ingenierías Industriales) | Vicente Novo Sanjurjo<br>Lidia Huerga Pastor |
| Métodos Numéricos | Juan Perán Mazón<br>Elvira Hernández García |

| **Grados (I. Informática y Tecnologías de la Información)** | |
|---|---|
| **Asignaturas** | **Equipo Docente** |
| Fundamentos Matemáticos de la Informática | Lidia Huerga Pastor<br>Miguel Sama Meige |
| Fundamentos Matemáticos de las Tecnologías de la Información. | Vicente Novo Sanjurjo<br>Lidia Huerga Pastor |

| **Grado Matemáticas** | |
|---|---|
| **Asignaturas** | **Equipo Docente** |
| Análisis Numérico Matricial e Interpolación | Elvira Hernández García<br>Juan Perán Mazón |
| Resolución Numérica de Ecuaciones | Daniel Franco Leis<br>Juan Perán Mazón<br>Miguel Sama Meige |

### 3.1.2 Programas de Másteres EEES.

**Máster en Investigación en Tecnologías Industriales (Código: 8011)**

Las líneas de investigación que están adscritas al departamento son:

Optimización Multiobjetivo

Optimización de Multifunciones

Modelado Matemático y Aplicaciones

| **Asignaturas** | **Equipo Docente** |
|---|---|
| Métodos de Análisis No Lineal en Ingeniería | Estibalitz Durand Cartagena<br>Daniel Franco Leis |
| Optimización Convexa en Ingeniería | Juan Perán Mazón |
| Optimización No Lineal | Elvira Hernández García<br>Miguel Sama Meige |
| Programación Multiobjetivo | Vicente Novo Sanjurjo<br>Lidia Huerga Pastor |
| TFM Optimización Multiobjetivo | Vicente Novo Sanjurjo<br>Lidia Huerga Pastor |
| TFM Optimización de Multifunciones | Elvira Hernández García<br>Miguel Sama Meige |
| TFM Modelado Matemático y Aplicaciones | Daniel Franco Leis<br>Juan Perán Mazón |

**Máster Universitario en Ingeniería Industrial (Código: 8060)**

| **Asignaturas** | **Equipo Docente** |
|---|---|
| Complementos Matemáticos para la Ingeniería Industrial | Esther Gil Cid |

El coordinador de Proyectos del Departamento es Vicente Bargueño Fariñas.

**Máster Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas, MAST-FPESO (Código: 2330)**

El coordinador de la especialidad de Matemáticas y de los trabajos fin de máster es Juan Perán Mazón.

| **Asignaturas** | **Equipo Docente** |
|---|---|
| Las Matemáticas en el Paradigma Educativo actual | Esther Gil Cid<br>María Alonso Durán |
| Practicum del Máster de Formación del Profesorado | Daniel Franco Leis |
| Practicum II del Máster de Formación del Profesorado | Daniel Franco Leis |
| TFM en formación del profesorado de E.S. Esp. Matemáticas | Vicente Bargueño Fariñas<br>Estibalitz Durand Cartagena<br>Daniel Franco Leis<br>Lidia Huerga Pastor<br>Elvira Hernández García<br>Esther Gil Cid<br>Juan Perán Mazón<br>Miguel Sama Meige |

### 3.1.3 Programas de Doctorado.

**Programa de Doctorado en Tecnologías Industriales (Código: 9608).**

Coordinador del departamento de Doctorado: Miguel Sama Meige.

Las líneas de investigación asociadas al departamento y los profesores adscritos son:

| **L17. Sistemas Dinámicos** | **L18. Optimización Matemática** |
|---|---|
| Estibalitz Durand Cartagena<br>Daniel Francio Leis<br>Juan Jacobo Perán Mazón | Elvira Hernández García<br>Vicente Novo Sanjurjo<br>Miguel Ángel Sama Meige<br>Lidia Huerga Pastor<br>Bienvenido Jiménez Martín |

## 3.2 Enseñanza no reglada. Formación Permanente. Títulos Propios

Los títulos propios de la UNED en los que se imparte docencia son los siguientes programas de postgrado y desarrollo profesional con estructura modular:

-Modelización del riesgo en entidades financieras.

Director: Juan Perán Mazón

Colaboradores: Juan Perán Mazón y Miguel Sama Meige

-Tecnología e innovación digital en Ingeniería.

Colaborador: Juan Perán Mazón

-Gestión Aeronáutica y Aeroportuaria (Plan 2009)

Colaborador: Luis Tejero Escribano.

En cursos de posgrado:

-Investigación Metodológica para el Aula de Matemáticas (Primaria, Secundaria y Bachillerato)

Directora: Esther Gil Cid

Colaboradora: Estibalitz Durand Cartagena

### 3.3 Actividad académica.

#### 3.3.1 Matrículas.

En la Tabla 1 se reflejan los datos sobre número de alumnos matriculados en cada asignatura que imparte el Departamento.

En el programa de Doctorado en Tecnologías Industriales las tesis en curso fueron:

| **Doctorandos** | **Director/Codirector** |
|---|---|
| Juan Francisco Segura Salinas | Daniel Franco Leis<br>Juan Perán Mazón |
| Antonio Jesús Vílchez Medina | Vicente Novo Sanjurjo<br>Bienvenido Jiménez Martín |

#### 3.3.2 Tesis Doctorales

Se defendieron las siguientes tesis doctorales:

| **Autor/a** | **Título** | **Fecha** | **Director/a** | **Codirector** |
|---|---|---|---|---|
| Juan Francisco Segura Salinas | On the stabilization and globalstability of discrete-time dynamical systems. | 17/07/2020 | Daniel Franco Leis | Juan Perán Mazón |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Antonio Jesús Vilchez Medina | Escalarizaciones conjuntistas basadas en la distancia orientada con aplicaciones en optimización de multifunciones | 23/10/2019 | Vicente Novo Sanjurjo | Bienvenido Jiménez Martín |

### 3.3.3 Trabajos Fin de Máster. Trabajos Fin de Grado

Se defendieron los siguientes TFM:

| **Autor/a** | **Título** | **Director/a** | **Codirector/a** |
|---|---|---|---|
| Enrique Cortés Gimenez-Coral | Estrategias de aproximación y paso al límite en problemas de la Educación Secundaria desde un enfoque visual y analítico. | Vicente Bargueño Fariñas | |
| Alcaide Pérez, Elena | Matemáticas con ritmo: un proyecto interdisciplinar para 1º de Bachillerato | Estibalitz Durand Cartagena | |
| Castillo Pérez, Carlos | Trigonometría hasta en la sopa: Programación didáctica y unidad didáctica de trigonometría nivel 4º ESO | Estibalitz Durand Cartagena | |
| Calvo de Moral, Miguel | Aprendizaje mediante descubrimiento guiado. Desarrollo de una unidad didáctica de probabilidad y Estadística | Estibalitz Durand Cartagena | |
| Fernández Blanco, Covadonga | Redes sociales como herramienta didáctica | Esther Gil Cid | |
| Rubio Sánchez, Josefa | El Método de Singapur como una propuesta metodológica en el aula de secundaria. | Esther Gil Cid | Noé Carrero Torres |
| Sellami, Abderrahim | Propuesta didáctica sobre la representación gráfica de funciones para alumnos de secundaria con dificultades de aprendizaje matemáticas | Esther Gil Cid | Juan Perán Mazón |
| Blanco Calvo, José María | Actividades motivadoras e innovadora sen la enseñanza de las Matemáticas | Esther Gil Cid | |
| Agustín Vicente, Marta | Aprendizaje combinado de Matemáticas e Informática, basado en razonamiento | Esther Gil Cid | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | creativo y trabajo práctico | | |
| Bravo Casado, Silvia | Una semana científica: aprendizaje y enseñanza de las matemáticas más divertidas | Esther Gil Cid | |
| Márquez Sánchez, Alba | Matemáticas y Programación con SCRATCH en 2º de Eso | Elvira Hernández García | |
| Gozalo Mas, Aitor | CriptografÍa en 1o de ESO | Elvira Hernández García | |
| Vázquez Rodríguez, María Elisa | El análisis de la proporción aurea | Elvira Hernández García | |
| García Sevilla, Antonio Fernando | Elaboración de apuntes para la unidad didáctica de vectores en el plano | Lidia Huerga Pastor | |
| Muñoz Ortega, Alfonso José | Integración de actividad física en la enseñanza de la unidad didáctica de rectas y planos en el espacio de la asignatura Matemáticas II (segundo curso de bachillerato de Ciencias) | Lidia Huerga Pastor | |
| Sánchez Arellano, Guillermo | Representación de funciones racionales en SageMath | Lidia Huerga Pastor | |
| Moll Ramis, Antonio José | Aplicaciones Transversales de las Matemáticas a la vida real utilizando la metodología de clase invertida | Lidia Huerga Pastor | |
| Amor Lahera, Carlos | Las paradojas como recurso didáctico en la enseñanza de probabilidad en E.S.O. y Bachillerato | Juan Perán Mazón | |
| Roma Gimeno, Irene | La prueba oral como instrumento de evaluación en matemáticas | Juan Perán Mazón | |
| Rahmouni Igual, Karim | Las demostraciones intuitivas y las paradojas como recursos didácticos. Matemáticas y el deporte | Juan Perán Mazón | |
| González García, María Natividad | Cálculo no estándar en la enseñanza secundaria. Estudio crítico de la introducción de los infinitésimos en Bachillerato. | Juan Perán Mazón | |
| Martín Gómez, Paloma | Haciendo que funcione: una propuesta innovadora de UD para el acercamiento de las | Miguel Sama Meige | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | funciones mediante recursos TIC y uso de juegos | | |
| Morales de León, Argimira | Un análisis con propuestas de mejora de las dificultades en el proceso de enseñanza-aprendizaje del Álgebra a nivel de 3º de eso | Miguel Sama Meige | |
| Obón Temprano, Sergio | Una maratón de matemáticas diseño de una unidad didáctica para alumnos de 2º Eso | Miguel Sama Meige | |
| Sánchez Pacheco, Anabel | Instagram desde un punto de vista pedagógico | Miguel Sama Meige | |

**Trabajos y proyectos Fin de Grado.**

El primero corresponde a un Trabajo Fin de Grado de Matemáticas y el segundo a un Proyecto Fin de Grado de Ingeniería en Tecnologías Industriales. Ambos fueron defendidos en el curso 2019-2020.

| Autor/a | Título | Director/a | Codirector/a |
|---|---|---|---|
| Jiménez Tardos, Miguel | Resolución Numérica de un Problema Inverso de Identificación de Parámetros para una Ecuación en Derivadas Parabólica | Miguel Sama Meige | |

### 3.3.4 Funcionamiento de los Cursos virtuales.

En la Tabla 2 se recogen la actividad de los foros de los cursos virtuales y las pruebas de evaluación continua.

### 3.3.5 Resultados académicos.

Las tasas de éxito, de rendimiento y otros datos relacionados con la eficiencia académica, están reflejados en la Tabla 3.

### 3.3.6 Participación en actividades y programas de formación relacionados con el EEES.

En la Tabla 4 se recogen diversas actividades y participaciones del profesorado como grabaciones docentes, cursos de formación, presentación en congresos, realización de proyectos de innovación docente, …

### 3.3.7 Publicaciones Docentes

Curso de introducción al Álgebra y al Cálculo Diferencial e Integral

Páginas: 652

Autores: Lidia Huerga, Miguel Sama.

Editorial: UNED

ISBN: 9788436276664.

## INVESTIGACIÓN.

### 4.1 Proyectos de Investigación.

Título: Problemas de Optimización vectorial y de Conjuntos.
Investigador principal: Vicente Novo Sanjurjo (UNED).
Investigadores participantes: Lidia Huerga Pastor (UNED), Juan Luis Ródenas Pedregosa (UNED), Bienvenido Jiménez Martín (UNED), Miguel Ángel Sama Meige. (UNED), César Gutiérrez Vaquero (Universidad de Valladolid), Enrico Miglierina (U. Cattolica del Sacro Cuore, Milano, Italia), Elena Molho (U. degli Studi di Pavia, Italia), Rubén López Montoya (U. de Tarapacá Arica. Chile).
Número de participantes: 9
Duración: de enero de 2019 a diciembre de 2020 (prorrogado hasta 31 de julio 2021)
Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, Agencia Estatal de Investigación y FEDER. Ref. PGC2018-096899-B-I00

Título: Modelado, análisis y control en dinámica de poblaciones.
Investigador principal: Daniel Franco Leis (UNED)
Investigadores participantes: María Alonso Durán (UNED), Elvira Hernández García (UNED), Juan Perán Mazón (UNED), Hartmut Gerold Friedrich (U. de Bath, Reino Unido).
Número de participantes: 5
Duración: de enero de 2018 hasta diciembre de 2020 (prorrogado hasta diciembre 2021)
Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad y FEDER. Ref. MTM2017-85054-C2-2-P.

Título: Análisis Cualitativo y Control de Sistemas Dinámicos Discretos: Aplicaciones a Modelos de Poblaciones (PRX19/00582)
Investigador responsable: Daniel Franco Leis (UNED)
Duración: Septiembre 2019 hasta Febrero 2020
Entidad financiadora: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (Estancias de Movilidad Salvador Madariaga**)**

Título: Análisis Funcional no-lineal y geométrico.
Investigadores principales: Daniel Azagra Rueda (UCM) y Juan Seoane Sepúlveda (UCM)
Investigadores participantes de la UNED: Estibalitz Durand Cartagena
Número de participantes: 15
Duración: de enero de 2019 hasta diciembre de 2022
Entidad Financiadora: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. Ref. PGC2018-097286-B-I00

**4.2 Publicaciones.**

**Publicaciones Grupo A, con índice de impacto (JCR):**

1. BAO, T. Q., HUERGA, L., JIMÉNEZ, B., NOVO, V. (2020). N: *Necessary conditions for nondominated solutions in vector optimization*. J. Optim. Theory Appl. 186, 826-842
2. DURAND CARTAGENA, E; KORTE, R; ERIKSSON-BIQUE, S; SHANMUGALINGAM, N: *Equivalence of two BV classes of functions in metric spaces, and existence of a Semmes family of curves under a 1-Poincaré inequality.* REVISTA: Advances in Calculus of Variations Volume 14, Issue 2 (2021). DOI: https://doi.org/10.1515/acv-2018-0056.
3. FRANCO, D; C GUIVER, C; LOGEMANN, H; PERAN, J: (2020) *On the global attractor of delay differential equations with unimodal feedback not satisfying the negative Schwarzian derivative condition.* Electronic Journal of Qualitative Theory of Differential Equations1-15.
4. FRANCO, D; PERAN, J; SEGURA, J: (2020) *Stability for one-dimensional discrete dynamical systems revisited.* Discrete & Continuous Dynamical Systems-B 25 (2), 635-650.
5. HERNÁNDEZ, E; LÓPEZ, R.: (2020) *A new notion of semicontinuity of vector functions and its properties.* Optimization 69:7-8, 1831-1846.
6. HUERGA, L; JIMÉNEZ, B., NOVO, V.: (2020) *Lagrange multipliers in convex set optimization with the set and vector criteria.* Vietnam J. Math. 48, no. 2, 345-362. DOI: 10.1007/s10013-020-00404-4.
7. GUTIERREZ, C; HUERGA, L; JIMÉNEZ, B; NOVO, V.: (2020) *Optimality conditions for approximate proper solutions in multiobjective optimization with polyhedral* cones. TOP 28, 526-544.
8. JADAMBA, B; KHAN, A; RICHARDS, M & SAMA, M.: (2020) *A convex inversion framework for identifying parameters in saddle point problems with applications to inverse incompressible elasticity*. Inverse Problems 36(7), 074003.
9. JADAMBA, B; KHAN, A; RICHARDS, M; SAMA, M & TAMMER, C.: (2020) *Analyzing the role of the Inf-Sup condition for parameter identification in saddle point problems with application in elasticity imaging.* Optimization, 69(12), 2577-2610.

10. JIMENEZ, B., NOVO,V, VÍLCHEZ, A.: (2020). *Characterization of set relations through extensions of the oriented distance.* Math. Methods Oper. Res. 91, no. 1, 89-115. DOI: 10.1007/s00186-019-00661-1.

11. JIMENEZ, B., NOVO, V., VÍLCHEZ, A.: (2020) *Six set scalarizations based on the oriented distance: properties and application to set optimization.* Optimization 69, no. 3, 437-470. DOI: 10.1080/02331934.2019.1598406.

12. JIMENEZ, B., NOVO, V., VÍLCHEZ, A.: (2020) *Six scalarizations based on the oriented distance in set optimization*: strict monotonicity and weak minimality. J. Nonlinear Convex Anal. 21, no. 11, 2433-2457.

**Libros**

Grupo C

1. BABANIYI, O; JADAMBA, B; KHAN, A; RICHARDS, SAMA, M; TAMMER, C.: (2020) *Three Optimization Formulations For An Inverse Problem In Saddle Point Problems With Applications To Elasticity Imaging Of Locating Tumor In Incompressible Medium*. Journal Of Nonlinear And Variational Analysis, 4(2), 301-318.

2. JADAMBA, B; KHAN, A; SAMA, M & TAMMER, C.: (2020) *Contingent derivatives of the set-valued solution map of a noncoercive saddle point problem.* A cross-fertilization between *variational analysis and inverse problems*. Journal of Nonlinear and Variational Analysis, 4(1)

### 4.3 Congresos. Conferencias. Talleres. Seminarios

**Presentación de comunicaciones, seminarios, charlas**

1. DURAND CARTAGENA, E.: Latest in Geometric Analysis. Celebration of Pekka Koskela's 59th birthday. Będlewo, Poland. Noviembre 2019
2. FRANCO LEIS, D.: Charla en el seminario del Grupo de Control de la Universidad de Bath.: *Global stability in first order difference equations and applications to population dynamics.* Noviembre 2019
3. FRANCO LEIS, D. *Charla en el seminario del Centro para la Biología Matemática de la Universidad de Bath. Adaptive limiter control methods to stabilize population dynamics.* Diciembre 2019.

### 4.4 Conferencias impartidas en el Departamento por profesores de otros centros

1. Aris Daniilidis (Universidad de Chile) *"¿Cómo determinar una función convexa?"* 6 de febrero de 2020.

### 4.5 Estancias en otras universidades y en el Departamento.

**Estancias de profesores del Departamento en otros centros.**

1. Franco Leis, Daniel.

   Estancia de Investigación en la Universidad de Bath (Reino Unido) Curso completo por periodo sabático (2019-2020)

**Estancias de profesores invitados en nuestro Departamento.**

*A propuesta del profesor Estibalitz Durand Cartagena:*

1. Aris Daniilidis. (Departamento de Ingeniería Matemática, Universidad de Chile)

   Visita: 2 al 8 de febrero de 2020.

### 4.6 Becas y ayudas.

El departamento obtuvo varias ayudas económicas de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de referencias: 2020-MAT9, 10, 2020-MAT10 y 2020-MAT11.

## 5. GESTIÓN ECONÓMICA Y ACTIVIDAD DE LOS ÓRGANOS DE GOBIERNO.

### 5.1 Ejecución de gasto del Ejercicio 2020

El presente apartado presenta la ejecución del presupuesto del ejercicio 2020. La Tabla 5 contiene el resumen del gasto detallado por concepto a fecha de 31 de diciembre de 2020.

**5.2 Reuniones de las Comisiones y del Consejo de Departamento.**

1. Reunión de la Comisión de Docencia: 21/10/2019
2. Reunión de la Comisión de Docencia: 07/11/2019
3. Reunión ordinaria del Consejo de Departamento: 14/11/2019
4. Reunión ordinaria del Consejo de Departamento: 17/02/2020
5. Reunión de la Comisión Permanente: 04/03/2020
6. Reunión de la Comisión de Asuntos Económicos: 17/04/2020
7. Reunión de la Comisión de Docencia: 06/07/2020
8. Reunión ordinaria del Consejo de Departamento: 10/07/2020
9. Reunión de la Comisión de Asuntos Económicos: 23/07/2020
10. Reunión de la Comisión de Asuntos Económicos: 22/09/2020

ANEXO I

**TABLA 1. ACTIVIDAD DOCENTE CURSO 2019/20 (obtenidos del portal estadístico a fecha 01/06/2021).**

| CÓDIGO | ASIGNATURA | CD EN DPTO. | CD | MAT. | PROF_ASIG | PROF_ASIG_DEPTO | Vicente Novo Sanjurjo | Vicente Bargueño Fariñas | Daniel Franco Leis | Elvira Hernández García | Esther Gil Cid | Miguel Sama Meige | María Alonso Durán | Estibalitz Durand Cartagena | Lidia Huerga Pastor | Juan Perán Mazón | Coordinador-responsable |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 68901134 | ÁLGEBRA (ETSI INDUSTRIALES) | 22,770 | 22,770 | 639 | 2 | 2 | | | | **0,75** | | | | | | 0,25 | Elvira Hernández García |
| 6890210- | AMPLIACIÓN DE CÁLCULO | 10,180 | 10,180 | 206 | 2 | 2 | | | | | | | | **0,50** | | 0,50 | Estibalitz Durand Cartagena |
| 68021025 | CÁLCULO (I. ELÉCTRÓNICA) | 10,880 | 10,880 | 228 | 3 | 3 | | | 0,25 | | 0,25 | | | **0,50** | | | Estibalitz Durand Cartagena |
| 68031029 | CÁLCULO (I. MECÁNICA) | 12,550 | 12,550 | 281 | 3 | 3 | | | 0,25 | | **0,50** | | | 0,25 | | | Esther Gil Cid |
| 68041016 | CÁLCULO (ING. ELÉCTRICA/ TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES) | 10,760 | 10,760 | 224 | 3 | 3 | | | **0,50** | | 0,25 | | | 0,25 | | | Daniel Franco Leis |
| 68041022 | COMPLEMENTOS DE MATEMÁTICAS | 7,220 | 7,220 | 116 | 2 | 2 | | | | | **0,60** | | | | 0,40 | | Esther Gil Cid |
| 68901068 | ECUACIONES DIFERENCIALES | 24,120 | 24,120 | 691 | 2 | 2 | | **0,75** | | | | | 0,25 | | | | Vicente Bargueño Fariñas |
| 68902091 | ESTADÍSTICA (INGENIERÍAS INDUSTRIALES) | 10,950 | 10,950 | 230 | 2 | 2 | **0,90** | | | | | | | | 0,10 | | Vicente Novo Sanjurjo |
| 7101102- | FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INFORMÁTICA | 26,140 | 26,140 | 771 | 2 | 2 | | | | | | **0,75** | | | 0,25 | | Miguel Sama Meige |
| 71021023 | FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN | 10,110 | 10,110 | 227 | 2 | 2 | 0,40 | | | | | | | | **0,60** | | Lidia Huerga Pastor |
| 68904032 | MÉTODOS NUMÉRICOS | 4,020 | 4,020 | 28 | 2 | 2 | | | | 0,10 | | | | | | **0,90** | Juan Perán Mazón |
| 68044026 | PROYECTO FIN DE GRADO (TECNOLOGÍA INDUSTRIAL) | 0,777 | 4,400 | 16 | 14 | 1 | | 1,00 | | | | | | | | | |
| 68034039 | PROYECTO FIN DE GRADO (I. MECÁNICA) | 0,460 | 25,300 | 46 | 26 | 1 | | | | | | | | | | 1,00 | |
| 6102308- | RESOLUCIÓN NUMÉRICA DE ECUACIONES | 6,540 | 6,540 | 96 | 4 | 3 | | | 0,33 | | | 0,33 | | | | 0,33 | *Tomás Prieto (Ciencias)* |
| 61022085 | ANÁLISIS NUMÉRICO MATRICIAL E INTERPOLACIÓN | 8,980 | 8,980 | 169 | 3 | 2 | | | | 0,50 | | | | | | 0,50 | *Tomás Prieto (Ciencias)* |
| 61024167 | TRABAJO FIN DE GRADO (MATEMÁTICAS) | 1,604 | 43,750 | 70 | 47 | 1 | | | | | | 1,00 | | | | | *Ciencias* |
| 28806377 | PROYECTO FIN DE MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL | 0,060 | 55,000 | 44 | 95 | 10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | |
| 28806127 | COMPLEMENTOS MATEMÁTICOS PARA LA INGENIERÍA INDUSTRIAL (MII) | 8,500 | 8,500 | 125 | 1 | 1 | | | | | **1,00** | | | | | | Esther Gil Cid |
| 23304451 | LAS MATEMÁTICAS EN EL PARADIGMA EDUCATIVO ACTUAL | 5,680 | 5,680 | 38 | 2 | 2 | | | | | **0,50** | | 0,50 | | | | Esther Gil Cid |
| 28801157 | MÉTODOS DE ANÁLISIS NO LINEAL EN INGENIERÍA | 4,699 | 4,699 | 21 | 2 | 2 | | | **0,50** | | | | | 0,50 | | | Daniel Franco Leis |
| 28801513 | TFM MODELADO MATEMÁTICO Y APLICACIONES | 2,500 | 2,500 | 2 | 2 | 2 | | | **0,50** | | | | | | | 0,50 | Daniel Franco Leis |
| 28801161 | OPTIMIZACIÓN CONVEXA EN INGENIERÍA | 4,167 | 4,167 | 2 | 1 | 1 | | | | | | | | | | **1,00** | Juan Perán Mazón |
| 28801138 | OPTIMIZACIÓN NO LINEAL | 4,134 | 4,134 | 4 | 2 | 2 | | | | **0,50** | | 0,50 | | | | | Elvira Hernández García |
| 23300234 | PRÁCTICUM DEL MÁSTER DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO | 1,450 | 136,074 | 640 | 97 | 1 | | | 1,00 | | | | | | | | *Educación* |
| 23304945 | PRACTICUM II DEL MÁSTER DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO | 0,176 | 5,999 | 6 | 34 | 1 | | | 1,00 | | | | | | | | *Educación* |
| 28801142 | PROGRAMACIÓN MULTIOBJETIVO | 4,134 | 4,134 | 6 | 2 | 2 | 0,50 | | | | | | | | **0,50** | | Lidia Huerga Pastor |
| 23304485 | TFM EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE E.S. ESP. MATEMÁTICAS | 16,530 | 23,500 | 47 | 13 | 8 | | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | | 0,12 | 0,12 | **0,12** | Juan Perán Mazón |
| 2880127- | TFM OPTIMIZACIÓN MULTIOBJETIVO | 0,000 | 0,000 | 0 | 2 | 2 | **0,50** | | | | | | | | 0,50 | | Vicente Novo Sanjurjo |
| 28801284 | TFM OPTIMIZACIÓN DE MULTIFUNCIONES | 0,000 | 0,000 | 2 | 2 | 2 | | | | 0,50 | | **0,50** | | | | | Miguel Sama Meige |
| | | **220,09** | **(Doc.Global)** | | | **AD/ 20,29** | **15,97** | **20,86** | **20,61** | **26,03** | **29,35** | **27,42** | **8,88** | **20,70** | **20,64** | **28,92** | |
| | | | | | | | **100%** | **100%** | **100%** | **100%** | **100%** | **100%** | **50%** | **100%** | **100%** | **100%** | |
| | | | | | | | **15,97** | **20,86** | **20,61** | **26,03** | **29,35** | **27,42** | **17,75** | **20,70** | **20,64** | **28,92** | |
| | | | | | | | Vicente Novo Sanjurjo | Vicente Bargueño Fariñas | Daniel Franco Leis | Elvira Hernández García | Esther Gil Cid | Miguel Sama Meige | María Alonso Durán | Estibalitz Durand Cartagena | Lidia Huerga Pastor | Juan Perán Mazón | |

# TABLA 2 ANEXO I Curso 2019/20. ACTIVIDAD DE LOS FOROS

Número de mensajes enviados por el profesor

| EST | CÓDIGO | ASIGNATURA | Nº de pruebas de evaluación continua. Porcentaje global de estudiantes presentados | Nº de pruebas de otro tipo, no evaluables (de nivel, pruebas de capítulo,...) | Nº total de mensajes (excluidos los del foro de estudiantes). En el caso de asignaturas TFM, nº de Trabajos dirigidos. | Maria Alonso Durán | Vicente Bargueño Fariñas | Estibalitz Durand Cartagena | Daniel Franco Leis. | Esther Gil Cid | Elvira Hernández García | Lidia Huerga Pastor | Miguel Sama Meige | Vicente Novo Sanjurjo | Juan Perán Mazón |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GRADO | 61022085 | ANALISIS NUMÉRICO MATRICIAL E INTERPOLACIÓN | 2 | | 542 | | | | | | 0 | | | | 219 |
| GRADO | 6102308 | RESOLUCION NUMÉRICA DE ECUACIONES | 2 /41% y 27% ) | | 261 | | | | 28 | | | | 62 | | |
| GRADO | 61024167 | TFG MATEMÁTICAS | | | 1 | | | | | | | | 1 | | |
| GRADO | 68901134 | ÁLGEBRA (E.T.S.I Industriales) | 2 | 7 | 848 | | | | | | 384 | | | | |
| GRADO | 6890210- | AMPLIACIÓN DE CÁLCULO | 2 (57% y 44%) | | 399 | | | 58 | | | | | | | 117 |
| GRADO | 68021025 | CÁLCULO (I. ELÉCTRÓNICA) | 2 (46% y 31%) | 0 | 155 | | | 63 | | | | | | | |
| GRADO | 68031029 | CÁLCULO (I. MECÁNICA) | 2(50% y 35%) | 0 | 351 | | | | | 184 | | | | | |
| GRADO | 68041016 | CÁLCULO (ING. ELÉCTRICA/ TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES) | 2 (30%) | 3 | 120 | | | | 60 | | | | | | |
| GRADO | 68041022 | COMPLEMENTOS DE MATEMÁTICAS | 2 (21%) | 0 | 242 | | | | | 95 | | 22 | | | |
| GRADO | 68901068 | ECUACIONES DIFERENCIALES | 1 | 1 | 441 | 36 | 91 | | | | | | | | |
| GRADO | 68902091 | ESTADÍSTICA (INGENIERÍAS INDUSTRIALES) | 1 (34%) | 0 | 64 | | | | | | | 1 | | 35 | |
| GRADO | 7101102- | FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INFORMÁTICA | 3 (18% 11% y 30%) | 0 | 359 | | | | | | | 1 | 85 | | |
| GRADO | 71021023 | FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN | 1 | 6 | 91 | | | | | | | 45 | | | |
| GRADO | 68904032 | MÉTODOS NUMÉRICOS | 2 | | 164 | | | | | | 0 | | | | 76 |
| MÁSTER | 23304451 | LAS MATEMÁTICAS EN EL PARADIGMA EDUCATIVO ACTUAL | 3(88%) | 0 | 150 | 11 | | | | 58 | | | | | |
| MÁSTER | 28806127 | COMPLEMENTOS MATEMÁTICOS PARA LA INGENIERÍA INDUSTRIAL | 2 (38%) | 0 | 620 | | | | | 296 | | | | | |
| MÁSTER | 28801157 | MÉTODOS DE ANÁLISIS NO LINEAL EN INGENIERÍA | 2 (65%) | 0 | 39 | | | 7 | 12 | | | | | | |
| MÁSTER | 28801513 | TFM MODELADO MATEMÁTICO Y APLICACIONES | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | | | 0 |
| MÁSTER | 28801161 | OPTIMIZACIÓN CONVEXA EN INGENIERÍA | 0 | 0 | 20 | | | | | | | | | | 16 |
| MÁSTER | 28801138 | OPTIMIZACIÓN NO LINEAL | 3 | 2 | 33 | | | | | | 22 | | 27 | | |
| MÁSTER | 23304945 | PRACTICUM II DEL MÁSTER DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | | 4 | | | |
| MÁSTER | 28801142 | PROGRAMACIÓN MULTIOBJETIVO | 0 | 0 | 6 | | | | | | | 7 | | 0 | |
| MÁSTER | 23304485 | TFM EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE E.S. ESP. MATEMÁTICAS | | 0 | 65 | | | | | | | 4 | 1 | | 37 |
| MÁSTER | 2880127- | TFM OPTIMIZACIÓN MULTIOBJETIVO | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | 0 | |
| MÁSTER | 28801284 | TFM OPTIMIZACIÓN DE MULTIFUNCIONES | 0 | 0 | 0 | | | | | | 0 | | 0 | | |
| **Total** | **2.165** | | | | | **47** | **91** | **128** | **100** | **633** | **406** | **84** | **176** | **35** | **465** |
| **media** | **227,89** | | | | | **50%** | **100%** | **100%** | **100%** | **100%** | **100%** | **100%** | **100%** | **100%** | **100%** |
| | | | | | | **94** | **91** | **128** | **100** | **633** | **406** | **84** | **176** | **35** | **465** |

Maria Alonso Duran | Vicente Bargueño Fariñas | Estibalitz Durand Cartagena | Daniel Franco Leis | Esther Gil Cid | Elvira Hernández García | Lidia Huerga Pastor | Miguel Sama Meige | Vicente Novo Sanjurjo | Juan Perán Mazón

# TABLA 3 CURSO 2019/20. RESULTADOS ACADÉMICOS

ANEXO I

| EST | CÓDIGO | ASIGNATURA | Tasa de evaluación (%) (aprob. jun. o feb. + presentados sept. )/ matriculados | Tasa de éxito (%): aprob. / (aprob. jun o feb + presentados sept.) |
|---|---|---|---|---|
| GRADO | 68021019 | ÁLGEBRA (I. ELECTRÓNICA) | 24,86 | 39,13 |
| GRADO | 68031012 | ÁLGEBRA (I. MECÁNICA) | 26,09 | 56,06 |
| GRADO | 68901051 | ÁLGEBRA (TECNOLOGÍA INDUSTRIAL) | 34 | 38,24 |
| GRADO | 68901051 | ÁLGEBRA (I.ELÉCTRICA) | 28,16 | 37,93 |
| GRADO | 6890210- | AMPLIACIÓN DE CÁLCULO (ING. MECÁNICA) | 46,84 | 37,84 |
| GRADO | 6890210- | AMPLIACIÓN DE CÁLCULO (ING. ELECTRÓNICA) | 40,68 | 50 |
| GRADO | 6890210- | AMPLIACIÓN DE CÁLCULO (TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES) | 52,78 | 57,89 |
| GRADO | 6890210- | AMPLIACIÓN DE CÁLCULO (ING. ELÉCTRICA) | 42,42 | 57,14 |
| GRADO | 68021025 | CÁLCULO (I. ELÉCTRÓNICA) | 27,31 | 70,97 |
| GRADO | 68031029 | CÁLCULO (I. MECÁNICA) | 34,88 | 78,57 |
| GRADO | 68041016 | CÁLCULO (ING. ELÉCTRICA) | 21,9 | 65,22 |
| GRADO | 68041016 | CÁLCULO (TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES) | 27,59 | 65,63 |
| GRADO | 68041022 | COMPLEMENTOS DE MATEMÁTICAS | 25,89 | 79,31 |
| GRADO | 68901068 | ECUACIONES DIFERENCIALES (I. ELÉCTRÓNICA) | 28,39 | 73,13 |
| GRADO | 68901068 | ECUACIONES DIFERENCIALES (I. MECÁNICA) | 32 | 73,61 |
| GRADO | 68901068 | ECUACIONES DIFERENCIALES (I.ELÉCTRICA) | 33,02 | 65,71 |
| GRADO | 68901068 | ECUACIONES DIFERENCIALES (TECNOLOGÍA INDUSTRIAL) | 20,35 | 69,57 |
| GRADO | 68902091 | ESTADÍSTICA (INGENIERÍAS INDUSTRIALES) (I.MECÁNICA) | 44,94 | 77,5 |
| GRADO | 68902091 | ESTADÍSTICA (INGENIERÍAS INDUSTRIALES) (I.ELECTRÓNICA) | 42,42 | 89,29 |
| GRADO | 68902091 | ESTADÍSTICA (INGENIERÍAS INDUSTRIALES) (I.ELÉCTRICA) | 31,43 | 72,73 |
| GRADO | 68902091 | ESTADÍSTICA (INGENIERÍAS INDUSTRIALES) (TECNOLOGÍA INDUSTRIAL) | 35 | 64,29 |
| GRADO | 7101102- | FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INFORMÁTICA | 24,38 | 62,57 |
| GRADO | 71021023 | FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN | 24,38 | 62,57 |
| GRADO | 68904032 | MÉTODOS NUMÉRICOS (I. ELÉCTRICA) | 0,0 | |
| GRADO | 68904032 | MÉTODOS NUMÉRICOS (I. MECÁNICA) | 50 | 100 |
| GRADO | 68904032 | MÉTODOS NUMÉRICOS (I. TECNOLOGÍA INDUSTRIAL) | 25,89 | 79,31 |
| GRADO | 68904032 | MÉTODOS NUMÉRICOS (I. ELECTRÓNICA) | 0,0 | |
| GRADO | 6102308- | RESOLUCIÓN NUMÉRICA DE ECUACIONES | 61,46 | 81,36 |
| GRADO | 61022085 | ANÁLISIS NUMÉRICO MATRICIAL E INTERPOLACIÓN | 53,57 | 80 |
| MÁSTER | 28806127 | COMPLEMENTOS MATEMÁTICOS PARA LA INGENIERÍA INDUSTRIAL | 44 | 85,45 |
| MÁSTER | 23304451 | LAS MATEMÁTICAS EN EL PARADIGMA EDUCATIVO ACTUAL | 92,11 | 100 |
| MÁSTER | 28801157 | MÉTODOS DE ANÁLISIS NO LINEAL EN INGENIERÍA | 33,33 | 100 |
| MÁSTER | 28801299 | TFM MODELADO MATEMÁTICO Y APLICACIONES | 0,0 | |
| MÁSTER | 28801161 | OPTIMIZACIÓN CONVEXA EN INGENIERÍA | 40 | 100 |
| MÁSTER | 28801138 | OPTIMIZACIÓN NO LINEAL | 66,67 | 100 |
| MÁSTER | 23304945 | PRACTICUM II DEL MÁSTER DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO | 66,67 | 100 |
| MÁSTER | 28801142 | PROGRAMACIÓN MULTIOBJETIVO | 0,0 | 0,0 |
| MÁSTER | 23304485 | TFM EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE E.S. ESP. MATEMÁTICAS | 80 | 100 |
| MÁSTER | 2880127 | TFM OPTIMIZACIÓN MULTIOBJETIVO | 0,0 | 0,0 |
| MÁSTER | 28801284 | TFM OPTIMIZACIÓN DE MULTIFUNCIONES | 0,0 | 0,0 |
| | | **TOTAL GRADOS** | **32,4** | **66,1** |

ANEXO

**TABLA 4. Curso 2019/20. Participación en jornadas del IUED, otros organismos. Grabaciones multimedia etc.**

| Profesores | Nº de participaciones en cursos de formación. Nº de participaciones en cursos de herramientas para el diseño de actividades de aprendizaje (IUED). Número de ponencias en cursos IUED | Nº de participaciones en cursos de formación. Nº de participaciones en cursos de formación en competencias (IUED). | Nº de participaciones en jornadas realizadas por otros organismos. Nº de participaciones en jornadas de formación en innovación docente realizados por otros organismos | Nº Participación en actividades de innovación docente en el EEES. Nº de participaciones en convocatorias de REDES en las que se haya presentado memoria (IUED) | Incorporación de las grabaciones multimedia a la metodología docente . Nº de grabaciones de clases, por parte de los equipos docentes, relacionadas con el programa de las asignaturas | Valoración de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Nº de emisiones de radio del departamento (CEMAV) | Valoración de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Nº de emisiones de TV del departamento (CEMAV) | Valoración de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Video conferencias realizados por profesores del Departamento | Microvideos realizados por profesores del Departamento. | Incremento de la difusión de materiales en abierto. Nº de cursos impartidos a través del portal de cursos en abierto de la UNED (OCW) | Incremento de la difusión de materiales en abierto. Nº de artículos (publicados en cualquier revista, de la UNED u otras), libros, capítulos de libros, partes de libros, actas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| María Alonso Durán | | | | | | | | | | | |
| Vicente Bargueño Fariñas | | | | | | | | | | | |
| Estibalitz Durand Cartagena | | | 1 | | | | | | | 1 | |
| Daniel Franco Leis | | | | | | | | | | 1 | 2 |
| Esther Gil Cid | 1 | | 2 | 1 | 7 | | | | | 1 | 1 |
| Elvira Hernández García | | | | | 8 | | | | | 1 | |
| Lidia Huerga Pastor | | | | 1 | | | | | 1 | 1 | 1 |
| Miguel Sama Meige | | | | | | | 1 | | | | |
| Vicente Novo Sanjurjo | | | | | | | | | | | |
| Juan Perán Mazón | | | | | 1 | 1 | | | 4 | | |

ANEXO I

# TABLA 5 RESUMEN DE GASTOS DEL EJERCICIO 2020

| Conceptos | | | Importe | Detalle |
|---|---|---|---|---|
| | 213 | Reparación, mantenimiento y conservación de maquinaria | 212,96 | Mantenimiento de la fotocopiadora Konica Minolta |
| 220 | 220.00 | Material de oficina (bolígrafos, carpetas, grapadoras) | 402,72 | (papelería, papel y tóner) |
| | 220.01 | Prensa, revistas, libros y otras publicaciones<br>Fondos bibliográficos (468A) | 54,65 | |
| | 222 | Comunicaciones | | Teléfono 46,87€ (no cargado) |
| | 226.4 | Acuerdos de cooperación científica | 175 | SEMA |
| | 226 | Gastos diversos | 484 | Centro Tecnológico Supercomputación Galicia (uso de paquete de datos sistema de cálculo) |
| | 230 | Dietas | | Dietas desplazamiento y manutención miembros de Tribunal de selección de plaza de Catedrático |
| | 625 | Inversión en equipos informáticos | 2.376,86 | Compra ordenadores y periféricos |
| | | TOTAL | 3.706,19 | |